

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-046958

(43)Date of publication of application : 20.02.2001

(51)Int.CI.

B05D 5/06
C09D 5/29

(21)Application number : 11-223184

(71)Applicant : PACIFIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 06.08.1999

(72)Inventor : UENO KAZUE

(54) FORMATION OF COATING FILM HAVING METALLIC LUSTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a forming method of a coating film having metallic luster suitable for the surface treatment of a resin molding for automobiles or domestic appliances.

SOLUTION: This method is executed by spraying a base solution containing a metal on the surface of a resin made material to be coated, washing the excess portion with pure water and after that, spraying an aq. solution containing a metallic ion and a reducing agent aq. solution at the same time on the surface to reduce the metallic ion to deposit the metal on the surface of the material to be coated, washing the excess portion with pure water and spraying an acrylic ester based fixing agent. A clear coating is applied after the fixing agent is dried.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A part for a surplus is rinsed for the base solution containing a metal with blasting and pure water on the front face of the coated object made of resin. Simultaneously the water solution and reducing-agent water solution which contain a metal ion after that on this front face Blasting, Return a metal ion, deposit a metal on a coated object front face, and a part for a surplus is rinsed with pure water after that. The formation approach of a paint film of having the metallic luster characterized by performing clear paint after drying blasting and this fixing agent for fixing agents, such as a sodium citrate, a sodium hydroxide, a potassium hydroxide, and ammonia.

[Claim 2] It is the formation approach of a paint film of having the metallic luster according to claim 1 which considers as tin as a metal of said base solution, considers as an ammonia nature silver-nitrate water solution as a water solution containing a metal ion, and is characterized by using a sodium hydroxide as a fixing agent by using the metal ion to return as silver.

[Claim 3] The formation approach of a paint film of having the metallic luster according to claim 2 characterized by the aforementioned coated objects made of resin being the mold goods of elasticity resin.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the formation approach of a paint film of having metallic luster on the front face of resin mold goods, especially returns blasting and a metal ion for the liquid containing a metal ion to a coated object front face, deposits it, and relates to the formation approach of a paint film of having the metallic luster from which the uniform thin film of the metal excellent in chemical resistance, weatherability, etc. is obtained, by performing clear paint on this front face.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to give metallic luster conventionally to the front face of resin mold goods, such as an automobile and household-electric-appliances components, wet nickel-Cr plating and dry type plating (sputtering) are used widely. By the way, in the aforementioned wet plating, when a problem is in public nuisance processing of wastewater or it applies to elastic resin components, there is a problem that the crack of a metal membrane, a crack, etc. arise, and the installation cost increased in dry type plating, and there was a problem that product cost became high. From such a background, the various proposals of the approach of acquiring metallic luster by paint are made. Below, this conventional method of construction is explained.

[0003] The coating constituent used for the formation approach of the paint film which has metallic luster on the front face of resin mold goods, and its approach is indicated by JP,56-70883,A. In the formation approach of a paint film of having this conventional metallic luster, the coating constituent which first contains a metallic luster grant component, the paint film formation component which consists of resin with the functional group which may return this component to a metal, and a solvent is adjusted. In addition, the coating constituent which consists of the total quantity of one to metallic luster grant component 50 section (silver nitrate), 1st one to solvent (example; methanol) 94 section, said five to paint film formation component 80 section, 2nd one to solvent (example; xylene) 93 section, and the 0.01 to additive (example; silicone oil) 5 section 100 section is raised as this coating constituent being concrete.

[0004] Next, it paints for the raw material after pretreating the aforementioned coating constituent, and setting processing is carried out at room temperature -80 degree C, solvents are evaporated and a paint film is made into half-dryness. Next, an electromagnetic wave with a wavelength of 400nm or less is irradiated on the paint film front face of this condition, a metallic luster grant component is returned to a metal, and a desired paint film is made to form. In addition, it is the method of construction of using a silver nitrate as a metallic luster grant component, and using respectively for example, self-bridge formation mold thermosetting acrylics as a paint film formation component.

[0005] On the other hand, "the method of manufacturing the article of resistance to growth of a microorganism" is indicated by JP,8-325743,A as a silver larer self-possessed method of construction on a non-conducted substrate. A part of front face [at least] of a non-conductive substrate is covered with the thin adhesion coat in which the object article in this method of construction contains a silver larer including a non-conductive substrate. Moreover, this method of construction processes the at least 1 section of the front face of

non-conductive substrates, such as (a) PS, with a SUTANNASU tin ion solution etc., and is activated. (b) Subsequently, process this front face in silver salt water solutions, such as a silver nitrate which contains reducing agents, such as formaldehyde, under existence of a self-possessed regulator (fixing agent) and un-existing [of a current]. As this self-possessed regulator, a sodium citrate, sodium acetate, a sodium hydroxide, a potassium hydroxide, ammonia, etc. are suitable. Thereby, the above-mentioned front face is made to carry out the deposition of the good silver layer of a mechanical property by high adhesion force by the transparency of 0.2-200mm thickness. Subsequently, it dries, after being non-mineral water and rinsing the coat of this silver layer. Salting in liquid processing of the platinum metal in the inside of a process, gold, etc. is not included in that case. It says.

[0006] According to the aforementioned method of construction, moreover, the approach to which the front face of a substrate [**** / un-] is made to carry out the deposition of the uniform silver thin layer electrically A front face is activated in the activation solution which contains the salt of the SUTANNASU tin ion of about 0.001 g/l at least substantially, A deposit is prevented for the reducing agent of sufficient concentration for returning silver salt to the front face of a silver content salt and a substrate, and making metal silver generate, and the silver in a solution. It includes making a front face carry out the deposition of the silver from the self-possessed solution which consists of a self-possessed regulator (fixing agent) of sufficient concentration to make silver deposition possible on the surface of a substrate, and performing a self-possessed process still more preferably in a dark place. If required, it can wash, before processing the front face of a substrate. A silver layer is good to make it stabilize before an activity after self-possessed. It says.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the formation approach of a paint film of having the metallic luster shown in former JP,8-325743,A, since it says that an electromagnetic wave with a wavelength of 400nm or less is irradiated on a paint film front face at another process on the occasion of returning a metallic luster grant component to a metal, lead time could not raise productivity for a long time, and about an electromagnetic wave, irradiation equipment was needed and there was a problem that a production facility became high.

[0008] In the process which uses a self-possessed regulator (fixing agent), since the silver layer self-possessed method of construction on the non-conducted substrate shown in latter JP,8-325743,A is processed in silver salt water solutions, such as a silver nitrate containing reducing agents, such as formaldehyde, it needed the silver salt water solution and the reducing agent for the large quantity compared with the method which mixes the reducing agent of this application invention in the air, imitated the cost rise, and had a problem of **.

[0009] Moreover, since the silver layer self-possessed method of construction on a non-conducted substrate made the object the approach of manufacturing the article of resistance to growth of a microorganism, it was easy to discolor and the silver layer formed in a thin film had the trouble of being inapplicable to surface treatment, such as autoparts of which especially thermal resistance and weatherability are required.

[0010]

[Means for Solving the Problem] after it is in charge of forming, especially this invention returns blasting and a metal ion for the liquid containing a metal ion of the paint film which has metallic luster to a coated-object front face, deposits the front face of resin mold goods and rinses a part for a surplus, it is ** as the object about offer of the formation approach of a paint film of having the metallic luster from which the uniform thin film of the metal which was excellent in chemical resistance, weatherability, etc. by performing blasting and performing clear paint on this front face is obtained in fixation material.

[0011] Invention of the 1st of this application the base solution containing a metal on the front face of the coated object made of resin Namely, blasting, Simultaneously the water solution and reducing-agent water solution which rinse a part for a surplus with pure water, and contain a metal ion on this front face after that Blasting, Return a metal ion, deposit a metal on a coated object front face, and a part for a surplus is rinsed with pure water after

that. After drying blast and this fixing agent for fixing agents, such as a sodium citrate, a sodium hydroxide, a potassium hydroxide, and ammonia, it is the formation approach of a paint film of having the metallic luster characterized by performing clear paint.

[0012] According to invention of the 1st of this application, since the paint film which has metallic luster can be formed in the front face of the coated object made of resin, lead time can raise productivity with one production line short. Moreover, since it is made to mix in the air and a reducing agent is sprayed, compared with what is conventionally processed in silver salt water solutions, such as a silver nitrate, there can be few silver salt water solutions and reducing agents, it can end, and a production cost can be reduced. In addition, as the aforementioned coated object made of resin, construction material, such as not only resin mold goods but paper, clay, etc., cannot be chosen, and it can apply also a heat-resistant low thing and what is weak to a chemical-proof. Moreover, nonelectrolytic plating, such as silver and nickel, occurs as a class of plating.

[0013] Moreover, the 2nd invention is the formation approach of a paint film of having the metallic luster according to claim 1 which considers as tin as a metal of said base solution, considers as an ammonia nature silver-nitrate water solution as a water solution containing a metal ion, and is characterized by having deposited silver on the coated object front face, and using a sodium hydroxide as a fixing agent by using the metal ion to return as silver.

[0014] Since the metal thin film of the silver plating tone excellent in chemical resistance, weatherability, etc. can be made to form in the front face of resin mold goods according to invention of the 2nd of this application, it can be made to apply to interior parts and exterior parts of an automobile.

[0015] Moreover, the 3rd invention is the formation approach of a paint film of having the metallic luster according to claim 2 characterized by the aforementioned coated objects made of resin being the mold goods of elasticity resin.

[0016] According to invention of the 3rd of this application, return a metal ion and it makes it face that silver deposits on a coated object front face, and deformation can be followed by making a primer and a clearance into an elasticity system, and the metallic luster which a crack does not generate can be made to give by using the coated object made of resin as the mold goods of elasticity resin.

[0017] As the above-mentioned elastic product, there is a plating article [of a radiator grille], plating garnish [of a bumper guard], steering-handle, and vehicle name mark etc., for example.

[0018]

[Embodiment of the Invention]

[Example] The formation approach of a paint film of having the metallic luster concerning this invention hereafter is explained referring to a drawing. Drawing 1 is process drawing of the formation approach of a paint film of having the metallic luster concerning this invention, and the paint film which has metallic luster on the front face of the coated object made of resin with the following procedure is formed in this invention.

** the front face of the coated object made of resin -- perform primer paint, in order to prepare description, and make it dry at 60 degrees for about 2 hours

** Perform blasting of the base solution containing a metal (tin), and rinse a part for a surplus with pure water after that.

** Blasting (about 1 minute) and a metal ion are simultaneously returned for the water solution and reducing-agent water solution containing a metal ion (silver) to the front face by which base paint was carried out after that, deposit a metal on a coated object front face, rinse a part for a surplus with pure water after that, and leave it about 15 minutes.

** Subsequently spray fixing agents, such as a sodium citrate, a sodium hydroxide, a potassium hydroxide, and ammonia, (about 1 minute), and leave it about 15 minutes.

** Perform clear paint after that.

[0019] Moreover, the solution used for base paint dissolves chlorination tin in the solution of hydrochloric acid, and is 3% - 15% of water solution. Moreover, as a water solution containing a metal ion, it is the ammonia nature silver-nitrate water solution of 0.1% - 15% of

concentration. In this ~~case~~, the metal ion to return is silver and silver deposits in a coated object front face.

[0020]

[Effect of the Invention] The formation approach of a paint film of having the metallic luster of this invention In forming, the liquid of the paint film which has metallic luster on the front face of resin mold goods which contained the metal ion especially on the coated object front face Blasting, Since blasting is performed, clear paint is performed on this front face and the production line which was consistent except for clear paint can perform fixation material after returning, depositing a metal ion and rinsing a part for a surplus, it is cheap cost, and lead time can be shortened and productivity can be raised. Moreover, since clear paint is performed on the front face of the metal which it returned [metal] and deposited the metal ion, there is no metaled discoloration and it can apply to surface treatment, such as autoparts of which especially chemical resistance and weatherability are required. Moreover, conventionally, by plating, it becomes possible to give the metallic luster to impossible elasticity resin, and there is useful effectiveness on industry.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-46958

(P2001-46958A)

(43) 公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51) Int.Cl.⁷
B 05 D 5/06
C 09 D 5/29

識別記号
101

F I
B 05 D 5/06
C 09 D 5/29

テマコト⁸ (参考)
101 A 4D075
4 J 038

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願平11-223184

(22) 出願日 平成11年8月6日 (1999.8.6)

(71) 出願人 000204033

太平洋工業株式会社
岐阜県大垣市久徳町100番地

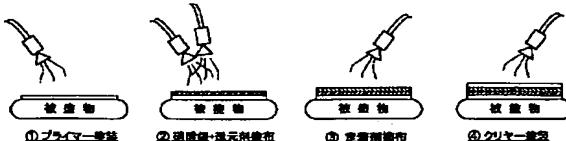
(72) 発明者 上野 和重
岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業
株式会社内
Fターム (参考) 4D075 AA01 AE03 AE21 BB65Z
CA32 CA44 CB04 DB31 DC13
DC18 EB01
4J038 CG141 HA066 HA176 HA336
NA01 NA03 NA04 PA07 PC08

(54) 【発明の名称】 金属光沢を有する塗膜の形成方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、自動車や家電部品等の樹脂成形品の表面処理に適した金属光沢を有する塗膜の形成方法の提供を目的とするものである。

【解決手段】 本発明は、樹脂製被塗装物の表面に金属を含むベース溶液の吹き付け、純水にて余剰分を水洗し、その後この表面に金属イオンを含む水溶液と還元剤水溶液を同時に吹き付け、金属イオンを還元して被塗装物表面に金属を析出させ、その後、純水にて余剰分を水洗し、アクリル酸エステル系の定着剤を吹き付け、この定着剤を乾燥させた後クリアーアートを行なうようにしたことを特徴とする金属光沢を有する塗膜の形成方法である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】樹脂製被塗装物の表面に金属を含むベース溶液を吹き付け、純水にて余剰分を水洗し、その後この表面に金属イオンを含む水溶液と還元剤水溶液を同時に吹き付け、金属イオンを還元して被塗装物表面に金属を析出させ、その後、純水にて余剰分を水洗し、クエン酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、アンモニア等の定着剤を吹き付け、この定着剤を乾燥させた後クリアーラッピングを行なうようにしたことを特徴とする金属光沢を有する塗膜の形成方法。

【請求項2】前記ベース溶液の金属としては錫とし、金属イオンを含む水溶液としてはアンモニア性硝酸銀水溶液とし、還元する金属イオンを銀として、定着剤としては水酸化ナトリウムを用いたことを特徴とする請求項1記載の金属光沢を有する塗膜の形成方法。

【請求項3】前記の樹脂製被塗装物が軟質樹脂の成形品であることを特徴とする請求項2記載の金属光沢を有する塗膜の形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、樹脂成形品の表面に金属光沢を有する塗膜の形成方法に係り、特に被塗装物表面に金属イオンを含んだ液体を吹き付け、金属イオンを還元して析出させ、この表面にクリアーラッピングを行なうことによって耐薬品性、耐候性等に優れた金属の均一な薄膜が得られる金属光沢を有する塗膜の形成方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車や家電部品等の樹脂成形品の表面に金属光沢を付与するために、湿式N i-C rめっき、乾式めっき(スパッタリング)が広く用いられている。ところで、前記の湿式めっきでは排水の公害処理に問題があったり、軟質の樹脂部品に適用した時に金属膜の割れ、クラック等が生じるという問題が有り、また乾式めっきでは設備費がかさみ製品コストが高くなるという問題があった。このような背景から、塗装により金属光沢を得る方法が各種提案されている。以下に、この従来工法について説明する。

【0003】特開昭56-70883号公報には、樹脂成形品の表面に金属光沢を有する塗膜の形成方法およびその方法に使用する塗料組成物が開示されている。この従来の金属光沢を有する塗膜の形成方法においては、まず金属光沢付与成分、この成分を金属に還元し得る官能基をもつ樹脂からなる塗膜形成成分及び溶剤を含む塗料組成物を調整している。なお、この塗料組成物の具体的として、金属光沢付与成分1~50部(硝酸銀)、第1の溶剤(例:メタノール)1~94部、前記塗膜形成成分5~80部、第2の溶剤(例:キシレン)1~93部及び添加剤(例:シリコーンオイル)0.01~5部の合計量100部からなる塗料組成物をあげている。

【0004】次に、前記の塗料組成物を前処理後の素材に塗装し、室温~80°Cでセツティング処理して、溶剤類を蒸発させ、塗膜を半乾燥状態にする。次に、この状態の塗膜表面に400nm以下の波長の電磁波を照射して、金属光沢付与成分を金属に還元し、所望の塗膜を形成させる。尚、金属光沢付与成分としては例えば硝酸銀を、塗膜形成成分としては例えば自己架橋型熱硬化性アクリル樹脂を各々使用するという工法である。

【0005】一方、特開平8-325743号公報には、不伝導基質上の銀層沈着工法として「微生物の成長に抵抗性の物品を製造する方法」が開示されている。この工法における対象物品は非導電性基質を含み、非導電性基質の表面の少なくとも一部は、銀層を含む薄い付着被覆で被覆されるものである。また、この工法は、(a)PS等の非導電性基質の表面の少くとも1部をスタンナスズイオン溶液等で処理して活性化する。(b)次いでこの表面を、沈着調整剤(定着剤)の存在下且つ電流の不存在下で、ホルムアルデヒド等の還元剤を含む硝酸銀等の銀塩水溶液で処理する。この沈着調整剤としては、クエン酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、アンモニア等が適当である。これにより上記表面に0.2~200mm厚さの透明で機械的性質の良好な銀層を高付着力で沈着させる。次いでこの銀層の被覆を非ミネラル水ですすいだ後、乾燥する。その際工程中の白金族金属、金等の塩溶液処理は包含しない。というものである。

【0006】また、前記の工法によれば、電気的に不伝導な基質の表面に銀の均一な薄層を沈着させる方法は、実質的に少なくとも約0.001g/1のスタンナスズイオンの塩を含む活性化溶液中に表面を活性化すること、銀含有塩、基質の表面に銀塩を還元して金属銀を生成させ得るに十分な濃度の還元剤および溶液中の銀を析出を防止し、基質の表面に銀の沈着を可能にするに十分な濃度の沈着調整剤(定着剤)からなる沈着溶液から表面に銀を沈着させること、更に好ましくは沈着工程を暗所で行なうことを含む。必要ならば、基質の表面を処理前に洗浄することができる。銀層は沈着後で使用前に安定化させるのがよい。というものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者の特開平8-325743号公報に示される金属光沢を有する塗膜の形成方法では、金属光沢付与成分を金属に還元するのに際し、別の工程にて塗膜表面に400nm以下の波長の電磁波を照射するというものであるから、リードタイムが長く生産性を上げることができず、また、電磁波を照射装置を必要とし生産設備が高くなるという問題があった。

【0008】後者の特開平8-325743号公報に示される不伝導基質上の銀層沈着工法は、沈着調整剤(定着剤)を用いる工程において、ホルムアルデヒド等の還

元剤を含む硝酸銀等の銀塩水溶液で処理するものであるから、本件出願発明の還元剤を空中で混合させる方式に比べると銀塩水溶液および還元剤を多量に必要としコストアップをまねくという問題があった。

【0009】また、不伝導基質上の銀層沈着工法は、その目的を微生物の成長に抵抗性の物品を製造する方法としているため、薄膜に形成される銀層は変色しやすく、特に耐熱性・耐候性を要求される自動車部品等の表面処理に適用することができないという問題点があった。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、樹脂成形品の表面に金属光沢を有する塗膜の形成するにあたり、特に被塗装物表面に金属イオンを含んだ液体を吹き付け、金属イオンを還元して析出させ、余剰分を水洗した後に定着材を吹き付け、この表面にクリアーラッピングを行うことによって耐薬品性、耐候性等に優れた金属の均一な薄膜が得られる金属光沢を有する塗膜の形成方法の提供を目的とするものである。

【0011】すなわち、本願の第1の発明は、樹脂製被塗装物の表面に金属を含むベース溶液を吹き付け、純水にて余剰分を水洗し、その後この表面に金属イオンを含む水溶液と還元剤水溶液を同時に吹き付け、金属イオンを還元して被塗装物表面に金属を析出させ、その後、純水にて余剰分を水洗し、クエン酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、アンモニア等の定着剤を吹き付け、この定着剤を乾燥させた後クリアーラッピングを行うようにしたことを特徴とする金属光沢を有する塗膜の形成方法である。

【0012】本願の第1の発明によれば、1つの生産ラインにて、樹脂製被塗装物の表面に金属光沢を有する塗膜を形成できるためリードタイムが短く生産性を上げることができる。また、還元剤を空中で混合させて吹き付けるものであるから、従来硝酸銀等の銀塩水溶液で処理するものに比べて、銀塩水溶液および還元剤が少なくなく、生産コストを低減させることができる。なお、前記の樹脂製被塗装物としては、樹脂成形品に限らず紙、粘土等材質を選ばず、また耐熱の低いもの、耐薬品に弱いものにも適用が可能である。また、めつきの種類としては、銀、ニッケル等無電解めっきがある。

【0013】また、第2の発明は、前記ベース溶液の金属としては錫とし、金属イオンを含む水溶液としてはアンモニア性硝酸銀水溶液とし、還元する金属イオンを銀として被塗装物表面に銀を析出させ、定着剤としては水酸化ナトリウムを用いたことを特徴とする請求項1記載の金属光沢を有する塗膜の形成方法である。

【0014】本願の第2の発明によれば、樹脂成形品の表面に、耐薬品性、耐候性等に優れた銀めっき調の金属薄膜を形成させることができるため、例えば自動車の内装部品や外装部品に適用させることができる。

【0015】また、第3の発明は、前記の樹脂製被塗装

物が軟質樹脂の成形品であることを特徴とする請求項2記載の金属光沢を有する塗膜の形成方法である。

【0016】本願の第3の発明によれば、樹脂製被塗装物を軟質樹脂の成形品とすることにより、金属イオンを還元して被塗装物表面に銀を析出させるに際し、プライマーおよびクリアーラッピングを行なうことにより変形に追従し、クラックの発生しない金属光沢を付与させることができる。

【0017】上記の軟質の製品としては、例えば、ラヂエーターグリルのめっき品、バンパーガードのめっきガニッシュ、ステアリングハンドル、車名マーク等がある。

【0018】

【発明の実施の形態】

【実施例】以下、本発明に係る金属光沢を有する塗膜の形成方法を、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明に係る金属光沢を有する塗膜の形成方法の工程図であり、本発明では、次の手順により樹脂製被塗装物の表面に金属光沢を有する塗膜が形成される。

20 ①樹脂製被塗装物の表面性状を調べるためにプライマー塗装を行ない、60度にて2時間程乾燥させる。
 ②金属（錫）を含むベース溶液の吹き付けをおこない、その後純水にて余剰分を水洗する。
 ③その後、ベース塗装された表面に金属イオン（銀）を含む水溶液と還元剤水溶液を同時に吹き付け（約1分）、金属イオンを還元して被塗装物表面に金属を析出させ、その後純水にて余剰分を水洗し、15分程放置する。
 ④次いでクエン酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、アンモニア等の定着剤を吹き付けて（約1分）、15分程放置する。
 ⑤その後クリアーラッピングを行う。

【0019】また、ベース塗装に用いる溶液は、塩化錫を塩酸溶液へ溶解させたものであり、3%～15%の水溶液である。また、金属イオンを含む水溶液としては濃度0.1%～15%のアンモニア性硝酸銀水溶液である。この場合、還元する金属イオンは銀であり、被塗装物表面には銀が析出する。

40 【0020】
 ⑥【発明の効果】本発明の金属光沢を有する塗膜の形成方法は、樹脂成形品の表面に金属光沢を有する塗膜の形成するにあたり、特に被塗装物表面に金属イオンを含んだ液体を吹き付け、金属イオンを還元して析出させ、余剰分を水洗した後に定着材を吹き付け、この表面にクリアーラッピングを行なうものであるから、クリアーラッピングを除き一貫した生産ラインで行なうことができるため、安価なコストで且つリードタイムを短くし生産性を上げることができる。また、金属イオンを還元して析出させた金属の表面にクリアーラッピングを行なうものであるから、金属の変色がなく、特に耐薬品性・耐候性を要求される自動車部品等の

表面処理に適用することができる。また、従来めっき等では不可能だった軟質樹脂への金属光沢を付与することが可能となり産業上有益な効果がある。

* 程図。

【図1】



【手続補正書】

【提出日】平成11年8月19日(1999.8.1)

9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】金属光沢を有する塗膜の形成方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】樹脂製被塗装物の表面に金属を含むベース溶液を吹き付け、純水にて余剰分を水洗し、その後この表面に金属イオンを含む水溶液と還元剤水溶液を同時に吹き付け、金属イオンを還元して被塗装物表面に金属を析出させ、その後、純水にて余剰分を水洗し、アクリル酸エステル系の定着剤を吹き付け、この定着剤を乾燥させた後クリヤー塗装を行うようにしたことを特徴とする金属光沢を有する塗膜の形成方法。

【請求項2】前記ベース溶液の金属としては錫とし、金属イオンを含む水溶液としてはアンモニア性硝酸銀水溶液とし、還元する金属イオンを銀として、定着剤としてはアクリル酸エステルを含んだ溶液を用いたことを特徴とする請求項1記載の金属光沢を有する塗膜の形成方法。

【請求項3】前記の樹脂製被塗装物が軟質樹脂の成形品であることを特徴とする請求項2記載の金属光沢を有する塗膜の形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、樹脂成形品の表面に金属光沢を有する塗膜の形成方法に係り、特に被塗装物表面に金属イオンを含んだ液体を吹き付け、金属イオンを還元して析出させ、この表面にクリヤー塗装を行うことによって耐薬品性、耐候性等に優れた金属の均一な薄膜が得られる金属光沢を有する塗膜の形成方法に関する

るものである。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車や家電部品等の樹脂成形品の表面に金属光沢を付与するために、湿式Ni-Crめっき、乾式めっき(スパッタリング)が広く用いられている。ところで、前記の湿式めっきでは排水の公害処理に問題があったり、軟質の樹脂部品に適用した時に金属膜の割れ、クラック等が生じるという問題が有り、また乾式めっきでは設備費がかさみ製品コストが高くなるという問題があった。このような背景から、塗装により金属光沢を得る方法が各種提案されている。以下に、この従来工法について説明する。

【0003】特開昭56-70883号公報には、樹脂成形品の表面に金属光沢を有する塗膜の形成方法およびその方法に使用する塗料組成物が開示されている。この従来の金属光沢を有する塗膜の形成方法においては、まず金属光沢付与成分、この成分を金属に還元し得る官能基をもつ樹脂からなる塗膜形成成分及び溶剤を含む塗料組成物を調整している。なお、この塗料組成物の具体的として、金属光沢付与成分1~50部(硝酸銀)、第1の溶剤(例:メタノール)1~94部、前記塗膜形成成分5~80部、第2の溶剤(例:キシレン)1~93部及び添加剤(例:シリコーンオイル)0.01~5部の合計量100部からなる塗料組成物をあげている。

【0004】次に、前記の塗料組成物を前処理後の素材に塗装し、室温~80°Cでセッティング処理して、溶剤類を蒸発させ、塗膜を半乾燥状態にする。次に、この状態の塗膜表面に400nm以下の波長の電磁波を照射して、金属光沢付与成分を金属に還元し、所望の塗膜を形成させる。尚、金属光沢付与成分としては例えば硝酸銀を、塗膜形成成分としては例えば自己架橋型熱硬化性アクリル樹脂を各々使用するという工法である。

【0005】一方、特開平8-325743号公報には、不伝導基質上の銀層沈着工法として「微生物の成長に抵抗性の物品を製造する方法」が開示されている。こ

の工法における対象物品は非導電性基質を含み、非導電性基質の表面の少なくとも一部は、銀層を含む薄い付着被覆で被覆されるものである。また、この工法は、(a) PS等の非導電性基質の表面の少くとも1部をスタンナスズイオン溶液等で処理して活性化する。(b)次いでこの表面を、沈着調整剤(定着剤)の存在下且つ電流の不存在下で、ホルムアルデヒド等の還元剤を含む硝酸銀等の銀塩水溶液で処理する。この沈着調整剤としては、クエン酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、アンモニア等が適当である。これにより上記表面に0.2~200nm厚さの透明で機械的性質の良好な銀層を高付着力で沈着させる。次いでこの銀層の被覆を非ミネラル水ですすいだ後、乾燥する。その際工程中の白金族金属、金等の塩溶液処理は含まれしない。というものである。

【0006】また、前記の工法によれば、電気的に不伝導な基質の表面に銀の均一な薄層を沈着させる方法は、実質的に少なくとも約0.001g/1のスタンナスズイオンの塩を含む活性化溶液中で表面を活性化すること、銀含有塩、基質の表面に銀塩を還元して金属銀を生成させ得るに十分な濃度の還元剤および溶液中の銀を析出を防止し、基質の表面に銀の沈着を可能にするに十分な濃度の沈着調整剤(定着剤)からなる沈着溶液から表面に銀を沈着させること、更に好ましくは沈着工程を暗所で行うことを含む。必要ならば、基質の表面を処理前に洗浄することができる。銀層は沈着後で使用前に安定化させるのがよい。というものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者の特開平8-325743号公報に示される金属光沢を有する塗膜の形成方法では、金属光沢付与成分を金属に還元するに際し、別の工程にて塗膜表面に400nm以下の波長の電磁波を照射するというものであるから、リードタイムが長く生産性を上げることができず、また、電磁波を照射装置を必要とし生産設備が高くなるという問題があった。

【0008】後者の特開平8-325743号公報に示される不伝導基質上の銀層沈着工法は、沈着調整剤(定着剤)を用いる工程において、ホルムアルデヒド等の還元剤を含む硝酸銀等の銀塩水溶液で処理するものであるから、本件出願発明の還元剤を空中で混合させる方式に比べると銀塩水溶液および還元剤を多量に必要としコストアップをまねくという問題があった。

【0009】また、不伝導基質上の銀層沈着工法は、その目的を微生物の成長に抵抗性の物品を製造する方法としているため、薄膜に形成される銀層は変色しやすく、特に耐熱性・耐候性を要求される自動車部品等の表面処理に適用することができないという問題点があった。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、樹脂成形品の

表面に金属光沢を有する塗膜の形成するにあたり、特に被塗装物表面に金属イオンを含んだ液体を吹き付け、金属イオンを還元して析出させ、この表面にクリアー塗装を行うことによって耐薬品性、耐候性等に優れた金属の均一な薄膜が得られる金属光沢を有する塗膜の形成方法の提供を目的とするものである。

【0011】すなわち、本願の第1の発明は、樹脂製被塗装物の表面に金属を含むベース溶液を吹き付け、純水にて余剰分を水洗し、その後この表面に金属イオンを含む水溶液と還元剤水溶液を同時に吹き付け、金属イオンを還元して被塗装物表面に金属を析出させ、その後、純水にて余剰分を水洗し、アクリル酸エステル系の定着剤を吹き付け、この定着剤を乾燥させた後クリアー塗装を行うようにしたことを特徴とする金属光沢を有する塗膜の形成方法である。

【0012】本願の第1の発明によれば、1つの生産ラインにて、樹脂製被塗装物の表面に金属光沢を有する塗膜を形成できるためリードタイムが短く生産性を上げることができる。また、還元剤を空中で混合させて吹き付けるものであるから、従来硝酸銀等の銀塩水溶液で処理するものに比べて、銀塩水溶液および還元剤が少なくすみ、生産コストを低減させることができる。なお、前記の樹脂製被塗装物としては、樹脂成形品に限らず紙、粘土等材質を選ばず、また耐熱の低いもの、耐薬品に弱いものにも適用が可能である。また、めつきの種類としては、銀、ニッケル等無電解めっきがある。

【0013】また、第2の発明は、前記ベース溶液の金属としては錫とし、金属イオンを含む水溶液としてはアンモニア性硝酸銀水溶液とし、還元する金属イオンを銀として被塗装物表面に銀を析出させ、定着剤としてはアクリル酸エステルを含んだ溶液を用いたことを特徴とする請求項1記載の金属光沢を有する塗膜の形成方法である。

【0014】本願の第2の発明によれば、銀膜下のプライマーへの密着を強固にすることと後から行なうクリアー塗装との相性を良くする効果が得られる。また、後から行なうクリアー塗装のクリアーの中に同様の表面調整剤を用いることで置きかえることも可能である。つまり、樹脂成形品の表面に、耐薬品性、耐候性等に優れた銀めっき調の金属薄膜を形成させることができるために、例えば自動車の内装部品や外装部品に適用させることができる。

【0015】また、第3の発明は、前記の樹脂製被塗装物が軟質樹脂の成形品であることを特徴とする請求項2記載の金属光沢を有する塗膜の形成方法である。

【0016】本願の第3の発明によれば、樹脂製被塗装物を軟質樹脂の成形品とすることにより、金属イオンを還元して被塗装物表面に銀を析出させるに際し、プライマーおよびクリアーを軟質系にすることにより変形に追従し、クラックの発生しない金属光沢を付与させること

ができる。

【0017】上記の軟質の製品としては、例えば、ラヂエーターグリルのめっき品、バンパーガードのめっきガニッシュ類、ステアリングハンドル、会社、車名エンブレム等がある。

【0018】

【発明の実施の形態】

【実施例】以下、本発明に係る金属光沢を有する塗膜の形成方法を、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明に係る金属光沢を有する塗膜の形成方法の工程図であり、本発明では、次の手順により樹脂製被塗装物の表面に金属光沢を有する塗膜が形成される。

①樹脂製被塗装物の表面性状を調べるためにプライマー塗装を行ない、60度にて2時間程乾燥させる。

②金属（錫）を含むベース溶液の吹き付けをおこない、その後純水にて余剰分を水洗する。

③その後、ベース塗装された表面に金属イオン（銀）を含む水溶液と還元剤水溶液を同時に吹き付け（約1分）、金属イオンを還元して被塗装物表面に金属を析出させ、その後純水にて余剰分を水洗し、15分程放置する。

④次いで珪酸エステルを含んだアクリル酸エステル系の定着剤を吹き付けて（約1分）、15分程放置する。

⑤その後クリアーラッピングを行う。

【0019】また、ベース塗装に用いる溶液は、塩化錫を塩酸溶液へ溶解させたものであり、3%～15%の水溶液である。また、金属イオンを含む水溶液としては濃*

* 度0.1%～15%のアンモニア性硝酸銀水溶液である。この場合、還元する金属イオンは銀であり、被塗装物表面には銀が析出する。

【0020】

【発明の効果】本発明の金属光沢を有する塗膜の形成方法は、樹脂成形品の表面に金属光沢を有する塗膜の形成するに当たり、特に被塗装物表面に金属イオンを含んだ液体を吹き付け、金属イオンを還元して析出させ、この表面にクリアーラッピングを行うものであるから、クリアーラッピングを除き一貫した生産ラインで行うことができるため、安価なコストで且つリードタイムを短くし生産性を上げることができる。また、金属イオンを還元して析出させた金属の表面にクリアーラッピングを行うものであるから、金属の変色がなく、特に耐薬品性・耐候性を要求される自動車部品等の表面処理に適用することができる。また、従来めっき等では不可能だった軟質樹脂への金属光沢を付与することが可能となり産業上有益な効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る金属光沢を有する塗膜の形成工程図。

【手続補正2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】

